

Список литературы

1. Васильев Ю. С. Компьютерные технологии в научных исследованиях и проектировании объектов возобновляемой энергетики / Ю. С. Васильев, Л. И. Кубышкин, И. Г. Кудряшева. Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. политехн. ун-та, 2008. 259 с.
2. Велькин В. И. Разработка математической модели и программы для расчета кластера ВИЭ // Энергетика. Инновационные направления в энергетике. CALS-технологии в энергетике / В. И. Велькин, М. И. Логинов, Е. В. Чернобай. 2012. Вып. 1. С. 37–48.
3. Adobe Systems Incorporated. Использование компонентов ActionScript™ 3.0 Adobe Systems Incorporated. 2008. 198 с.
4. Lambert T. Micropower system modeling with HOMER, in *Integration of Alternative Sources of Energy*, FA Farret and MG Simões / T. Lambert, P. Gilman, P. Lilienthal. Wiley-IEEE Press, 2006. P. 379–418.
5. RETScreen International: Results and Impacts 1996–2012 [Electronic resource] / G. J. Leng [et al.] // Minister of Natural Resources Canada, 2004. Access mode: <http://www.etscreen.net/ang/impact.php>.
6. Skelion: A solar energy design plugin for SketchUp. December, 2011 [Electronic resource]. Access mode: <http://skelion.com/>.

УДК [37:004]:37.011

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК КЛЮЧЕВАЯ КАТЕГОРИЯ ТЕРМИНОСИСТЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A KEY CATEGORY OF SYSTEM OF TERMINOLOGY OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

Владимир Васильевич Вихрев **Vladimir Vasilievich Vikhrev**

старший научный сотрудник
vvvikh@rambler.ru

ИКОИ «Федеральный исследовательский
центр «Информатика и управление»
Российской академии наук», Москва, Россия

Federal Research Center “Computer
Science and Control” of Russian Academy
of Sciences, Moscow, Russia

Аннотация. В статье на основе анализа научно-образовательного дискурса обосновывается представление об информационно-образовательной среде как о ключевой категории информатизации образования.

Abstract. In article on the basis of analysis of scientific-educational discourse substantiates the idea of the information educational environment as a key category of education Informatization.

Ключевые слова: процесс информатизации образования, информационно-образовательная среда, образовательная среда, этапы информатизации образования.

Keywords: process of informatization of education, information and educational environment, educational environment, stages of informatization of education.

Изменения реальности, происходящие в процессе информатизации образования, сопровождаются появлением новых терминов, необходимых для обозначения и описания происходящих изменений. Стихийным образом формируется терминосистема информатизации образования как предметной области различных научных дисциплин и живой образовательной практики. При анализе явлений информатизации исследователь неизбежно сталкивается с необходимостью упорядочивания терминов, выделения среди них главных, ключевых.

В ходе выполнения проекта, целью которого являлась периодизация процесса информатизации в Российской Федерации, наше внимание привлек термин «информационно-образовательная среда» (ИОС). Комплексный анализ научно-образовательного дискурса, связанного с процессом информатизации образования, позволил выдвинуть гипотезу о том, что данный термин является ключевой научной категорией терминосистемы информатизации образования. Другими словами, он носит наиболее общий характер, через него можно связать множество терминов в единую систему, он наиболее точно позволяет описать динамику информатизации как в синхронном, так и в диахронном планах, т. е. и в текущий момент, и в исторической перспективе. Выбранный ракурс взгляда на термин позволяет оттенить и выделить некоторые важные проблемы информатизации и наметить методологические подходы к их решению.

Появление термина «информационно-образовательная среда» относится к середине 90-х гг. прошлого столетия. За прошедшее время он приобрел солидный научный вес. Согласно данным единого электронного каталога Российской государственной библиотеки, за период с 1997 г. по 2017 г. его использовали авторы свыше 5000 диссертаций, причем примерно в 200 случаях он стоит в заголовке, т. е. определяет тему исследования. Это примерно одна диссертация в месяц. Термин 16 раз употребляется в разделе «Ожидаемые результаты»

Программы фундаментальных научных исследований российских академий на 2013–2020 гг. «Google Scholar» только за 2017 г. насчитал 592 случая его использования в статьях, докладах, научных материалах, размещенных в сети Интернет. На ведущих конференциях действуют секции, посвященные рассмотрению докладов на темы, связанные с информационно-образовательной средой.

При этом дискуссия о реальном наполнении данного термина по-прежнему актуальна и, по существу, до настоящего времени он остается размытым и плохо определенным. Для конкретизации этого общего положения обратимся к фрагменту научно-образовательного дискурса, а именно к материалам конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке» (НИТО) за 2011–2017 гг. Частота использования термина в текстах конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке» приведена в таблице 1.

Таблица 1

Частота использования термина ИОС в текстах конференции НИТО за период 2011–2017 гг.

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
54	15	28	52	50	24	25

Размеры статьи позволяют обозначить лишь некоторые результаты анализа. Во-первых, совершенно очевидно (не из прямых, так, по большей части, из контекстных определений), что термин «информационно-образовательная среда» используется в нескольких трактовках, обозначает разные стороны реальности. При этом, во-вторых, не только используются разные формы расшифровки аббревиатуры ИОС, но и применяется целое облако близких по смыслу (это видно из контекста) терминов с ключевым словом «среда». И, в-третьих, популярное у авторов использование уточняющих определений, например, «электронная», окончательно размывает смысл термина. Заметим, что большинству авторов докладов такая ситуация ничуть не ме-

шает, в их конкретном пространстве выбранная ими трактовка ИОС работает вполне нормально. Однако дело даже не в том, что для кого-то затрудняется исследование процесса информатизации в целом, а в том, что многие из выявленных и названных авторами докладов проблем деятельности в информационно-образовательной среде могут быть корректно интерпретированы, поняты и разрешены лишь при отказе от выбранной локальной трактовки ИОС.

Данная ситуация соответствует состоянию научно-образовательного дискурса в целом и обусловлена несколькими причинами.

Первая причина условно может быть названа онтологической. Связана она с тем, что при информатизации образования терминами обозначаются некие сложные для наблюдения объекты искусственной, создаваемой человеком, реальности. Выбор слова «среда» в качестве основы термина имеет как плюсы, так и минусы. Как известно, понятие «среда» активно используется в науке. Его главное преимущество в том, что оно позволяет интеллектуально выделить фрагмент реальности, не вдаваясь в излишнюю детализацию (в широком смысле слова). Другим его преимуществом является скрытая дихотомичность, неявное подразумевание наличия объекта и его окружения. Наконец, поскольку среда не дана нам в мельчайших деталях, мы не управляем ею полностью, она не только самоконструируется, но и формирует себя независимо от нашей воли.

Очевидный недостаток использования слова «среда» в терминологической конструкции — сложность отыскания родового понятия при определении значения. Часто используемые в таких случаях слова вроде «система», «комплекс» не годятся именно потому, что вносят ненужный момент детализации. Оптимальным способом определения любой среды является задание ее через среду более общего порядка.

Поясним этот тезис на примере термина «образовательная среда». По нашему мнению, наиболее точным и плодотворным будет определение образовательной среды как фрагмента среды обитания, элементы которой «оптимизированы» для решения образовательных задач. Двигаясь от среды обитания как суперпозиции физической, социальной, культурной,

информационной и т. п. сред мы получаем их отражение в среде образовательной, а значит, и первоначальную разметку для конструирования образовательной среды в той мере, в какой это в наших возможностях. Аналогичным образом можно подойти и к определению входящих сред. Скажем, информационную среду можно определить как суперпозицию физической среды носителей данных, культурной среды интерпретации данных, т. е. превращения данных в информацию, и ментальной, психической среды индивидуумов, где и происходит окончательный перевод информации в знание, для чего, собственно, и нужна информационная среда.

Что же такое под данным углом зрения информационно-образовательная среда?

Прежде всего, отметим, что узким местом принятого подхода является то, что на следующем шаге анализа среды, на шаге выделения из континуума элементов среды ограниченного подмножества элементов значимых, мы сталкиваемся с проблемой междисциплинарности. Суть ее в том, что для разных научных дисциплин характерны свои ракурсы взгляда на реальность и свои методы взаимодействия с этой реальностью, что приводит к необходимости поиска некоего методического компромисса. Термин «информационно-образовательная среда» родился на стыке предметных областей информатики и педагогики, фактически спор об определении этого термина велся и ведется между представителями данных дисциплин, и единственный рациональный выход большинство участников спора видят в том, чтобы постараться сделать вид, что противной стороны не существует.

Между тем, есть универсальный подход, который позволит определить информационно-образовательную среду через среду более общего вида и снимет остроту противостояния двух дисциплинарных направлений. Необходимо рассмотреть бытование термина в историческом аспекте. (Более подробно данный вопрос мы анализировали ранее [2], здесь лишь обозначим моменты, важные для развития логики статьи.)

Термин появился в 1995 г. Что произошло к этому моменту. Прошел этап компьютеризации, и учебные заведения заполнились «персо-

налками» первого поколения. Уже начался этап мультимедизации, в отдалении замаячил этап интернетизации. Мультимедиа-технологии превратили компьютер в полноценное устройство обработки информации. Интернет-технологии позволили расширить образовательную среду. Именно как расширение образовательной среды и понимался термин изначально. Поскольку основными вопросами стали технические, компьютерные науки и информатика оттеснили педагогические подходы, в понимании и трактовке новой реальности возобладал десятилетиями взращиваемый подход автоматизированных систем управления (АСУ). Это ярче всего выражается в том, что слово «информационный» стало де факто синонимом слова «компьютерный». Между тем, образовательная среда — это среда информационной работы, и компьютер — всего лишь инструмент, причем один из инструментов! Любая образовательная среда, чтобы быть образовательной должна быть информационной!

Поэтому следует разобраться с тем, что произошло в конце 1990-х гг. Одно из понятий информатики — «вычислительная среда», т. е. среда искусственной природы, возникающая внутри компьютеров — элементов физической среды. Мультимедиа- и интернет-технологии подняли качество этой среды до такой степени, что она в определенных аспектах достигла уровня работы с информацией, сопоставимого с уровнем ментальной среды человека, и стала своего рода расширением ментальной среды. Тем самым она превратилась в артефакт искусственной реальности, искусственной среды обитания человека. Такую среду удобно называть цифровой. Тогда появление термина «информационно-образовательная среда» маркирует момент, когда цифровая среда становится значимым элементом, фактором функционирования образовательной среды. Анализ публикаций показывает, что термин ИОС используется, как правило, в одном из двух контекстов: в связи с конструированием элементов цифровой среды или в связи с соединением цифровой среды с социальной и культурной средами. При этом в целом на данном этапе информатизации образования хватает методического задела и теоретических основ, корнями уходящих в теорию автоматизированных систем управления.

Может показаться, что ситуация стабилизировалась.

Однако на смену этапам мультимедизации и интернетизации в информатизации образования пришел (по крайней мере, приходит) этап электронизации, повсеместного распространения мобильных устройств. Изменяется не просто способ взаимодействия, сосуществования с компьютером, меняется характер среды обитания человека. Возникает необходимость переконфигурирования в терминах соединения цифровой и социальных сред. И уже совсем рядом этап когнитивизации — проникновения искусственного интеллекта в цифровую среду, что революционно преобразует среду обитания.

Складывающуюся на практике ситуацию [1, 4] определяет то, что в процессе информатизации из поля внимания разработчиков выпали вопросы трансформации социальной среды под воздействием цифровой. Их свели к проблемам разработки методического и учебно-методического обеспечения. Речь же должна идти о социальном конструировании, т. е. системном пересмотре таких элементов социальной среды, как роли участников системы образования, их деятельность и взаимодействие. Этот пересмотр невозможен без учета саморазвития образовательной среды под воздействием среды более общего порядка, среды обитания, в частности, того момента, который может быть обозначен как воздействие на систему образования непрерывного технологического стресса [2].

Итак, термин «информационно-образовательная среда» возникает, когда компьютеры перестают быть просто частью физической составляющей образовательной среды, поскольку формируется особый тип искусственной, цифровой среды. Соединение цифровой среды с ментальной средой как часть среды информационной, соединение цифровой среды со средой социальной в качестве медиума коммуникаций и средства социальной институализации преобразует образовательную среду. По мере развития вычислительной техники цифровая среда расширяет свое присутствие в среде образовательной, трансформируя ее, придавая ей новое качество. По сути, «информационно-образовательная среда» — это название того, к чему

стремится образовательная среда по мере формирования общества нового уклада. Именно поэтому данный термин следует рассматривать как ключевую категорию процесса информатизации образования. Как категорию «на вырост»,

потому что ее разработка потребует кардинального, парадигматического пересмотра онтологии образовательной среды, поиска новых методологических подходов к ее исследованию и конструированию ее элементов.

Список литературы

1. Анахов С. В. Методологические аспекты внедрения электронной информационно-образовательной среды в вузах / С. В. Анахов // Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 27 февр. – 3 марта 2017 г. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2017. С. 37–41.
2. Вихрев В. В. О концептуальной модели информатизации системы образования (в порядке постановки задачи) / В. В. Вихрев // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2011. № 7. С. 111–120.
3. Вихрев В. В. О феномене информационно-образовательной среды и наступающем этапе информатизации образования / В. В. Вихрев // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. 2017. Вып. № 2 (15). С. 56–76.
4. Чучкалова Е. И. Мобильные технологии в заочном обучении / Е. И. Чучкалова // Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 27 февр. – 3 марта 2017 г. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2017. С. 261–266.